

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-318773

(43)Date of publication of application : 15.11.1994

(51)Int.Cl.

H05K 3/00

(21)Application number : 05-106364

(71)Applicant : FUJITSU ISOTEC LTD

(22)Date of filing : 07.05.1993

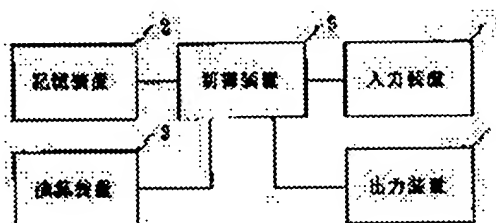
(72)Inventor : NAGASAWA HIROSHI

(54) DECIDING DEVICE FOR NUMBER OF PRINTED CIRCUIT BOARDS TO BE TAKEN OUT AND ITS COST

(57)Abstract:

PURPOSE: To decide the optimum number of printed substrate units to be taken out from a standard length printed substrate material.

CONSTITUTION: This device is provided with an input device 1 of size data of a printed substrate, a memory 2 computing and selecting the standard length printed substrate materials, a processor processing according to the read out processing procedures from the input device 1 and the memory 2, an output device 4 for outputting the processed results and/or price data as well as a control unit 5 respectively controlling the input device 1, the memory 2, the processor 3 and the output device 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3067461

[Date of registration] 19.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 19.05.2003

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-318773

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/00	Z	6921-4E		
	X	6921-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平5-106364

(22)出願日 平成5年(1993)5月7日

(71)出願人 000237558

富士通アイソテック株式会社
東京都稲城市大字大丸1405番地

(72)発明者 長澤 広

東京都稲城市大字大丸1405番地 富士通ア
イソテック株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

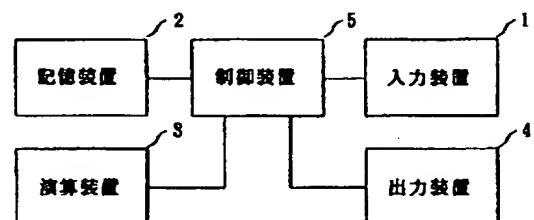
(54)【発明の名称】 プリント基板の取数・価格決定装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 定尺プリント基板材料から単位プリント基板の最適な取り出しを行なう。

【構成】 プリント基板のサイズデータの入力装置1と、定尺プリント基板材料を算出・選択する記憶装置2と、入力装置1及び記憶装置2から読み出した処理手順によって演算処理をする演算装置3と、演算結果及び／または価格の情報を出力するための出力装置4と、入力装置1、記憶装置2、演算装置3及び出力装置4の夫々を制御するための制御装置5とを備えている。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 定尺プリント基板材料から所定の大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための装置であって、取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力するための入力装置(1)と、

前記定尺プリント基板材料のサイズデータを予め記憶しておくとともに最適な定尺プリント基板材料を算出・選択する処理手順を記憶するための記憶装置(2)と、

前記入力装置(1)によって入力された取り出すべきプリント基板のサイズデータ及び前記記憶装置(2)から読み出した定尺プリント基板材料のサイズデータに基づき、前記処理手順によって最適な定尺プリント基板材料を算出・選択すべく演算処理をする演算装置(3)と、この演算装置(3)によって演算処理された演算結果を出力するための出力装置(4)と、

前記入力装置(1)、記憶装置(2)、演算装置(3)及び出力装置(4)の夫々を制御するための制御装置(5)とを備えているプリント基板の取数決定装置。

【請求項2】 定尺プリント基板材料から所定の大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための装置であって、取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力するための入力装置(1)と、

前記定尺プリント基板材料のサイズデータを予め記憶しておくとともに最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための処理手順を記憶するための記憶装置(2)と、

前記入力装置(1)によって入力された取り出すべきプリント基板のサイズデータ及び前記記憶装置(2)から読み出した定尺プリント基板材料のサイズデータに基づき、前記処理手順によって当該取り出すべきプリント基板のサイズデータに該当する取り出すべきプリント基板の価格を算出すべく演算処理をする演算装置(3)と、この演算装置(3)によって演算処理された演算結果及び価格の情報を出力するための出力装置(4)と、

前記入力装置(1)、記憶装置(2)、演算装置(3)及び出力装置(4)の夫々を制御するための制御装置(5)とを備えているプリント基板の価格決定装置。

【請求項3】 定尺プリント基板材料から所定の大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための装置であって、取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力するための入力装置(1)と、

前記定尺プリント基板材料のサイズデータを予め記憶しておくとともに最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための処理手順を記憶するための記憶装置(2)と、

前記入力装置(1)によって入力された取り出すべきプリント基板のサイズデータ及び前記記憶装置(2)から読み

出した定尺プリント基板材料のサイズデータに基づき、当該取り出すべきプリント基板のサイズデータに対応する大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合の最適な定尺プリント基板材料を前記処理手順によって算出・選択すべく演算処理をする演算装置(3)と、

この演算装置(3)によって演算処理された演算結果を出力するための出力装置(4)と、

前記入力装置(1)、記憶装置(2)、演算装置(3)及び出力装置(4)の夫々を制御するための制御装置(5)とを備えているプリント基板の取数・価格決定装置。

【請求項4】 前記入力装置(1)が、前記取り出すべきプリント基板のサイズデータとして、当該プリント基板の縦・横の長さ、ピン密度、層数、材質、地取寸法、スルーホール径、組み合わせ数を入力するように構成されている請求項1から請求項3のいずれかに記載のプリント基板の取数・価格決定装置。

【請求項5】 前記演算装置(3)が、前記定尺プリント基板材料から取り出すことのできる取り出すべきプリント基板の最多取り数、その場合の定尺プリント基板材料のサイズ、当該取り出すべきプリント基板の価格、及び当該取り出すべきプリント基板の価格係数を算出するように構成されている請求項1から請求項4のいずれかに記載のプリント基板の取数・価格決定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、定尺プリント基板材料から所定の大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、定尺プリント基板材料から所定の大きさのプリント基板、即ち単位プリント基板を複数枚取り出す場合には、設計者等が、当該単位プリント基板の大きさ、組み合わせ数を決め、これらの大きさ、組み合わせ数に最適なワークサイズを計算し、前記定尺プリント基板材料から取れるワークサイズ基板の数とワークサイズ組数とを積算して前記単位プリント基板の数を手で算出している。

【0003】また、従来のやり方において、単位プリント基板の単価を算出する場合には、上記同様に設計者等が、定尺プリント基板材料の価格を、当該定尺プリント基板材料から取り出される単位プリント基板の数、即ち取り数で除算を行なうことにより手で算出している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、定尺プリント基板材料のサイズ(規格)が少なくとも数種類はあり、また、これらの定尺プリント基板材料から最初にまず取り出すワークサイズのサイズも数種類ある。更にこれらのワークサイズの組数等を考慮すると、数十から数百の種類の組み合わせが存在している。

【0005】そのため設計者等の経験や勘に依存する従来の単位プリント基板の取り出し数の算出のやり方においては、これらの組み合わせの中から最適な組み合わせを見つけ出すには、膨大な手間と時間とが費やされてしまうという難点がある。

【0006】また、最適な組み合わせが後日見出されることもあり、言い換えると今までのやり方が間違っていたことが判明することもある。その場合には単位プリント基板の組数の改訂、定尺プリント基板材料の種類変更等を行なう必要があり、更に余計な手間と時間のロスとが生じてしまう、という難点がある。

【0007】本発明は、前記諸点に鑑み成されたものであって、定尺プリント基板材料から単位プリント基板の最適な取り出しを行なうやり方、即ち無駄が最小限であって最もコストを低くし得る定尺プリント基板材料から単位プリント基板の取り出し方を確実且つ迅速に算出することができるプリント基板の取数・価格決定装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的は、本発明によれば、定尺プリント基板材料から所定の大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための装置であって、取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力するための入力装置1と、前記定尺プリント基板材料のサイズデータを予め記憶しておくと共に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための処理手順を記憶するための記憶装置2と、前記入力装置1によって入力された取り出すべきプリント基板のサイズデータ及び前記記憶装置2から読み出した定尺プリント基板材料のサイズデータに基づき、前記処理手順によって最適な定尺プリント基板材料を算出・選択すべく演算処理をする演算装置3と、この演算装置3によって演算処理された演算結果を出力するための出力装置4と、前記入力装置1、記憶装置2、演算装置3及び出力装置4の夫々を制御するための制御装置5とを備えているプリント基板の取数決定装置によって達成される。

【0009】

【作用】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置においては、最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するプログラムに沿って、取り出すべきプリント基板のサイズデータを基に算出して、当該算出結果を出力するように構成されている。設計者等は取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力する操作を行なうだけで良い。

【0010】すなわち、本発明においては、定尺プリント基板材料のサイズデータ、作業を行ない易い大きさにブレイクダウンした状態のプリント基板材料サイズであるワークサイズのサイズデータ、材質、標準価格、算出処理手順等を装置内に記憶させておくことが可能とな

る。

【0011】従って、手書計算ではなし得なかった数十から数百種類にわたる各種組み合わせを、数項目の、取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力装置1によって入力するだけで算出することができる。また、設計段階からコストメリットを考慮した前記各種組み合わせを取り出すことが可能となる。

【0012】

【実施例】以下に、本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置の好ましい実施例を図面に基づいて説明する。

【0013】図1は、本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置の要部の構成を概略的に示す原理説明図である。同図は定尺プリント基板材料から所定の大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための装置を示している。

【0014】1は取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力するための入力装置1であり、2は定尺プリント基板材料のサイズデータを予め記憶しておくと共に最適な定尺プリント基板材料を算出・選択するための処理手順を記憶するための記憶装置2である。

【0015】記憶装置2としては通常用いられるRAM（ランダムアクセスメモリ）で構成しても良い。

【0016】3は演算装置であり、入力装置1によって入力された取り出すべきプリント基板のサイズデータ及び記憶装置2から読み出した定尺プリント基板材料のサイズデータに基づき当該記憶装置2に記憶された処理手順によって最適な定尺プリント基板材料を算出・選択すべく演算処理を行なうものである。

【0017】また演算装置3は、前記取り出すべきプリント基板のサイズデータ及び定尺プリント基板材料のサイズデータの夫々に基づき記憶装置2に記憶された処理手順によって取り出すべきプリント基板のサイズデータに該当する取り出すべきプリント基板の価格を算出するように構成されている。

【0018】更に演算装置3は、前記取り出すべきプリント基板のサイズデータ及び定尺プリント基板材料のサイズデータの夫々に基づき、当該取り出すべきプリント基板のサイズデータに対応する大きさのプリント基板を複数枚取り出す場合の最適な定尺プリント基板材料を、記憶装置2に記憶された処理手順によって算出・選択するように構成されている。

【0019】4は出力装置であり、演算装置3によって演算処理された演算結果または価格の情報を出力するものである。

【0020】5は制御装置であり、入力装置1、記憶装置2、演算装置3及び出力装置4の夫々を制御するものである。

【0021】演算装置3及び制御装置5はCPU（中央

演算処理装置)としての機能を果たすものであり、一般的にはマイクロコンピュータが用いられている。

【0022】演算装置3及び制御装置5は夫々別々のマイクロコンピュータによって構成されていてもよいが、単一のマイクロコンピュータによって両方の機能を果たすように構成しても良いのは勿論である。

【0023】次に、このように構成された本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置の動作及び操作につ*

(1) プリント基板材料の使用条件による標準定尺価格

項	層数	小径有無	ピン間密度	ガラスエポキシ	紙エポキシ	紙フェノール
1	4	有	3 本	¥80,000	—	—
2	4	無	3 本	¥70,000	—	—
3	4	無	1又は2本	¥65,000	—	—
4	2	有	3 本	¥50,000	—	—
5	2	無	3 本	¥45,000	—	—
6	2	無	1又は2本	¥43,000	—	—
7	2	無	1 本	—	¥41,000	—
8	片面	—	0 本	—	—	¥10,000

【0027】また、標準定尺価格は、記憶した価格を使用せずにその都度任意に入力するようにしても良い。 ※20

(2) 定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数

項	サイズ (mm)	定尺プリント基板材料からのワークサイズ取数	
		通常サイズ	ジャンボサイズ
1	610*510	3. 3枚/平方米	4枚/1. 2平方米
2	510*406	5 枚/平方米	6枚/1. 2平方米
3	340*340	9 枚/平方米	—
4	610*340	5 枚/平方米	6枚/1. 2平方米
5	510*340	6 枚/平方米	—
6	340*255	12 枚/平方米	—
7	510*510	4 枚/平方米	—
8	460*340	7. 5枚/平方米	6枚/1. 2平方米

【0029】(3) 地取り寸法 (のりしろ寸法: 図2を参照)

【0030】図2に示すA、Bは、最終のプリント基板の大きさ、プラス作業に要する余裕の大きさ (のりしろのようなもの) を含んだ製造工程におけるプリント基板の最低サイズを表わすものであり、効率良くサイズ取りすることによりワークサイズに限りなく近付いていく。

【0031】図2に示す例においては、最終的な大きさ★

項	a	b	w
1 一般的寸法	10	10	5
2 G 社	15	10	5
3 H 社	15	15	5

【0034】また、地取り寸法は、記憶したサイズデータを使用せずにその都度任意に入力するようにしても良い。

【0035】(4) 地取り寸法を含むワークサイズを算出するための計算式

ワークサイズの縦サイズ (A)、横サイズ (B) の夫々は以下に示す式で求められ、これらの式を入力装置1に

*いて説明する。

【0024】例えば、先ず事前の準備作業として以下に示す一連のサイズデータ、及び演算処理に必要な条件のデータあるいは計算式等を入力装置1によってあらかじめ入力し記憶装置2に記憶しておく。

【0025】事前に入力しておくデータとしては、次のものがある。

【0026】

※【0028】

★のプリント基板、すなわち取り出すべきプリント基板 (網かけ表示部分) が2枚含まれている。

【0032】この地取り寸法はプリント基板材料のメーカーによって異なっており、したがって以下のようにメーカー別の地取り寸法を入力装置1によって入力して記憶装置2に記憶しておく。

【0033】

よって入力して記憶装置2に記憶しておく。

【0036】

縦サイズ: $mX + 2a + (m-1)w \leq A$

横サイズ: $nY + 2b + (n-1)w \leq B$

【0037】上記式に各ワークサイズ、各地取り寸法を代入して計算し、ワークサイズの縦サイズ (A)、横サイズ (B) に対して横方向の取り数 (m)、縦方向の取

7

8

り数 (n) の値が最も、[1. 0] に近い値になること、*mm, a=15mm, b=15mm, w=5mm とする
がプリント基板板取り効率が良いことになる。と、

【0038】一例として、X=320mm, Y=320*

$$320m + 2 \times 15 + (m-1) \times 5 = < A \quad (\text{横})$$

$$325m = < A - 25 \rightarrow m = < A - 25 / 325$$

↓

m=1に最も近い数とすると、A=350

$$320n + 2 \times 15 + (n-1) \times 5 = < B \quad (\text{縦})$$

$$325n = < B - 25 \rightarrow n = < B - 25 / 325$$

↓

n=1に最も近い数とすると、B=350

A*B = 350*350 この現寸法をクリアするワークサイズとしては、

↓

510 * 406 (最適ワークサイズ)

↓

【0039】510 * 406が最適ワークサイズであるため、ジャンボサイズの定尺プリント基板材料からのワークサイズの取り数は、記憶装置2に記憶された前述の、「(2) 定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数」のデータより、項2の510*406 に対し 20
応する「6枚/1.2平方米」となることがわかる。

【0040】これを1平方米あたりに換算した場合には、6枚÷1.2平方米=5枚/平方米が取り数となる。

【0041】以上のことをふまえて、つぎに本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置の制御動作について説明する。

【0042】先ず、第1の制御動作を図3及び図4に従って説明する。

【0043】プリント基板の取数・価格決定装置の動作 30
がスタートされると、先ず入力装置1によって定尺プリント基板材料から取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力し得る状態になる(ステップS1)。

【0044】このステップS1において、取り出すべきプリント基板の、(a) 大きさ、即ち縦横サイズ、例えば155mm×278mmと、(b) ピンとピンとの間に存在するパターンの数、即ち1ピッチ当りの密度であるピン密度、例えば3本と、(c) プリント基板の層数、例えば2と、(d) プリント基板の材質、例えばガラスエポキシと、(e) 地取り寸法、(f) 信号導通の 40
ための小径の有無、例えば有りと、(g) 最終的に取り出される際のプリント基板の組数、例えば2と、プリント基板データを入力する。

【0045】(h) 定尺価格は、これらの入力された(b) ピン密度、(c) 層数、(d) 材質、(f) 小径の有無、のプリント基板データから、前述の事前の準備作業としてあらかじめ入力し記憶装置2に記憶しておいた定尺プリント基板材料の一連のサイズデータを基にして求められ、例えば¥50,000/平方米となる。

【0046】ステップS2においては、これらの入力さ 50

れた(b) ピン密度、(c) 層数、(d) 材質、(f) 小径の有無、のプリント基板データから、前述の記憶装置2に記憶しておいた定尺プリント基板材料の一連のサイズデータを基にして定尺プリント基板材料の価格を決定する。

【0047】定尺プリント基板材料の価格は、標準定尺価格：HK、ビッグ定尺価格：BK、で表わされる。

【0048】なお、ビッグ定尺価格：BK=標準定尺価格：HK*1.2 の関係で表わされる。

【0049】ステップS3においては、(a) 取り出すべきプリント基板の大きさである縦横サイズ、(g) 最終的に取り出される際のプリント基板の組数、のプリント基板データおよび選択した(e) 地取り寸法の夫々により、前述の「(4) 地取り寸法を含むワークサイズを算出するための計算式」に沿ってワークサイズの縦サイズ(A)、横サイズ(B)を求め最適ワークサイズを算出する。

【0050】ステップS4においては、一番効率の良い板取りをし得るワークサイズを選択するために、ステップS3において算出された最適ワークサイズの縦サイズ(A)や横サイズ(B)が一番(1.0)に近くなるようにワークサイズを求める。

【0051】ステップS5においては、入力装置1によって入力して記憶装置2に記憶した前述の「(2) 定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数」のデータから、定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数、すなわち定尺プリント基板材料内単位基板取り数Mを求める。

【0052】なお、MHKは標準定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数を表わし、MBKはビッグ定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数をあらわしている。

【0053】ステップS6においては、ステップS5において求めた、標準定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数MHKで標準定尺価格HKを除算

することにより標準定尺価格の単位価格ZHKを算出し、またビッグ定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値MBKでビッグ定尺価格BKを除算することによりビッグ定尺価格の単位価格ZBKを算出する。

【0054】ステップS7においては、ステップS6において算出した、標準定尺価格の単位価格ZHKとビッグ定尺価格の単位価格ZBKとを比較し、安いほうの定尺プリント基板材料を選択する。

【0055】ステップS8においては、ステップS6において算出された標準定尺価格HKまたはビッグ定尺価格BKの逆数をとることにより夫々の単位価格係数Pを計算する。

*

定尺サイズ	ワークサイズ	取数	単位価格	単位価格係数
通常サイズ	340mm*340mm	36	¥1388.9	0.0278
1020mm*1020mm	(9枚/平米)			
ジャンボサイズ	610mm*340mm			
1020mm*1220mm	(6枚/1.2平米)	48	¥1250.0	0.025
特殊サイズA				
1020mm*1080mm				
特殊サイズB				
1020mm*1320mm				

【0058】そして、プリント基板の取数・価格決定装置の動作が終了となり一連の第1の制御動作が停止される。

【0059】次に、第2の制御動作を図5及び図6に従って説明する。

【0060】プリント基板の取数・価格決定装置の動作がスタートされると、先ず入力装置1によって定尺プリント基板材料から取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力し得る状態になる(ステップS1)。

【0061】このステップS1において、取り出すべきプリント基板の、(a) 大きさ、即ち縦横サイズを、例えば145mm×139mmと入力する。

【0062】ステップS2においては、この入力された(a) 大きさ、のプリント基板データから、前述の事前の準備作業としてあらかじめ入力し記憶装置2に記憶しておいた定尺プリント基板材料の一連のサイズデータを基にして定尺プリント基板材料の価格を決定する。

【0063】定尺プリント基板材料の価格は、標準定尺価格：HK、ビッグ定尺価格：BK、で表わされる。

【0064】なお、ビッグ定尺価格：BK＝標準定尺価格：HK×1.2 の関係で表わされる。

【0065】ステップS3においては、前述の「(3) 地取り寸法(のりしろ寸法)」のデータから、取り出すべきプリント基板である単位基板の大きさに、1枚組、2枚組、3枚組、・・・、S枚組の地取り寸法を加えた、組基板の大きさを算出する。

【0066】このステップS4においては、ステップS3において算出されたS枚組のときの組基板の大きさにより、前述の「(4) 地取り寸法を含むワークサイズを

*【0056】ステップS9においては、前述の一連の処理動作のステップにおける各処理結果、すなわちステップS2において決定された定尺価格、ステップS3において決定された最適ワークサイズ、ステップS5において求められた定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値M、ステップS6において算出された標準定尺価格の単位価格Z、およびステップS8において計算された単位価格係数Pの夫々を以下に示すような形式で出力する。例えば、ディスプレイに表示したりプリンタでプリントアウトする。

【0057】

算出するための計算式」に沿ってワークサイズの縦サイズ(A)、横サイズ(B)を求め最適ワークサイズを算出する。

【0067】ステップS5においては、S枚組のときの組基板の一番効率の良い板取りをし得るワークサイズを選択するために、ステップS4において算出された最適ワークサイズの縦サイズ(A)や横サイズ(B)が一番(1.0)に近くなるようにワークサイズを求める。

【0068】ステップS6においては、S枚組のときの組基板における、入力装置1によって入力して記憶装置2に記憶した前述の「(2) 定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値」のデータから、定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値、すなわち定尺プリント基板材料内単位基板取り数Mを求める。

【0069】なお、MHKは標準定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値を表わし、MBKはビッグ定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値をあらわしている。

【0070】ステップS7においては、ステップS6において算出した標準定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値MHKと、ビッグ定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値MBKとを比較し、大きいほうの定尺プリント基板材料を選択する。

【0071】ステップS8においては、ガラスエポキシ、紙エポキシ、紙フェノールの各材質に関して、ステップS7において求めた標準定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの数値MHKで標準定尺価格HKを除算することにより標準定尺価格の単位価格ZHKを算出する。

11

【0072】また、ビッグ定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数MBKでビッグ定尺価格BKを除算することによりビッグ定尺価格の単位価格ZBKを夫々算出する。

【0073】ステップS9においては、ステップS8における処理結果、すなわちガラスエポキシ、紙エポキ *

	標準サイズ	ビッグサイズ
ガラスエポキシ	¥1388.9	¥1250.0
紙エポキシ	¥1138.9	¥1025.0
紙フェノール	¥277.8	¥250.0

【0075】そして、プリント基板の取数・価格決定装置の動作が終了となり一連の第2の制御動作が停止される。

【0076】さらに第3の制御動作を図7及び図8に従って説明する。

【0077】プリント基板の取数・価格決定装置の動作がスタートされると、先ず入力装置1によって定尺プリント基板材料から取り出すべきプリント基板のデータを入力し得る状態になる（ステップS1）。

【0078】このステップS1において、取り出すべきプリント基板の価格、すなわち単位基板価格を、例えば ¥1,025と入力する。

【0079】ステップS2においては、この入力された単位基板価格のプリント基板データから、前述の事前の準備作業としてあらかじめ入力し記憶装置2に記憶しておいた定尺プリント基板材料の一連のサイズデータを基にして定尺プリント基板材料の価格を決定する。

【0080】定尺プリント基板材料の価格は、標準定尺価格：HK、ビッグ定尺価格：BK、で表わされる。

【0081】なお、ビッグ定尺価格：BK＝標準定尺価格：HK×1.2 の関係で表わされる。

【0082】ステップS3においては、ステップS2において求めた標準定尺価格HKを、標準定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数MHKで除算することにより標準定尺価格の単位価格ZHKを算出する。

【0083】また、ビッグ定尺価格BKをビッグ定尺価格の定尺プリント基板材料からのワークサイズの取数MBKで除算することによりビッグ定尺価格の単位価格ZBK※

12

*シ、紙フェノールの各材質に関して算出された、標準定尺価格HKおよびビッグ定尺価格BKの、夫々の単位価格Zを以下に示すような形式で出力する。例えば、ディスプレイに表示したりプリンタでプリントアウトする。

【0074】

※を算出する。

【0084】ステップS4においては、ワークサイズ単価ZとステップS1において入力され記憶された単位基板価格Wとの比Yを計算する。

【0085】ステップS5においては、プリント基板の一番効率の良い板取りをし得るワークサイズを選択するために、ワークサイズ単価Zと単位基板価格Wとの比Yが1.0以上になるようなワークサイズを選択する。

【0086】ステップS6においては、ワークサイズ内の単位基板の最大面積を計算する。

【0087】ここでKは入力装置1によって入力される単位基板価格で取得できるプリント基板の最大面積である。

【0088】ステップS7においては、ステップS4において計算された、ワークサイズ単価Zと単位基板価格Wとの比Y、およびステップS6において算出した単位基板価格で取得できるプリント基板の最大面積Kの夫々の条件を満たす単位基板の縦・横の各長さの範囲を計算する。

【0089】このステップS8においては、ステップS7において計算される単位基板の最大縦・横サイズおよび最小縦・横サイズの夫々を選択する。

【0090】このステップS9においては、ステップ8における処理結果、すなわち単位基板の縦・横サイズの範囲寸法を以下に示すような形式で出力し、例えば、ディスプレイに表示したりプリンタでプリントアウトする。

【0091】

材質	ワークサイズ	単位基板の縦・横サイズの範囲寸法	
紙エポキシ (ピン間1本)	a	610*42.3	～ 50.6*510
	b	510*50.7	～ 63.7*406
	c	340*76.5	～ 76.5*340
	d	610*42.5	～ 76.2*340
	e	510*51	～ 76.5*340
	f	340*76.5	～ 102 *255
	g	510*51	～ 51 *510
	h	460*63.5	～ 86 *340

【0092】そして、プリント基板の取数・価格決定装置の動作が終了となり一連の第3の制御動作が停止され

【0093】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置によれば、設計者等は取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力する操作を行なうだけで良い。

【0094】そのため、定尺プリント基板材料のサイズデータ、作業を行ない易い大きさにブレイクダウンした状態のプリント基板材料サイズであるワークサイズのサイズデータ、材質、標準価格、算出処理手順等を装置内に記憶させておくことができる。

【0095】従って、手書計算ではなし得なかった数十から数百種類にわたる各種組み合わせを、数項目の、取り出すべきプリント基板のサイズデータを入力装置によって入力するだけで算出することができる。これにより設計段階からコストメリットを考慮した前記各種組み合わせを短時間で確実に取り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置において求められる地取り寸法（のりしろ寸法）の説明図である。

【図3】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装

置における第1の制御動作のフローチャートである。

【図4】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置における第1の制御動作のフローチャート（続）である。

【図5】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置における第2の制御動作のフローチャートである。

【図6】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置における第2の制御動作のフローチャート（続）である。

【図7】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置における第3の制御動作のフローチャートである。

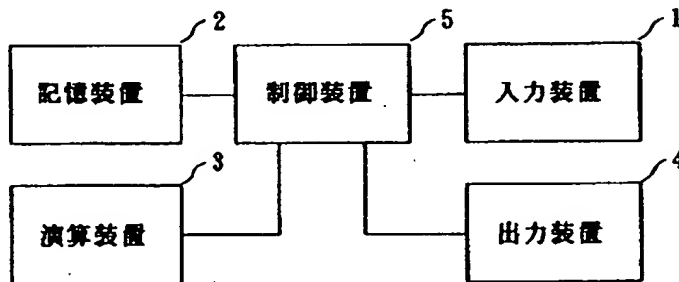
【図8】本発明によるプリント基板の取数・価格決定装置における第3の制御動作のフローチャート（続）である。

【符号の説明】

- | | |
|---|------|
| 1 | 入力装置 |
| 2 | 記憶装置 |
| 3 | 演算装置 |
| 4 | 出力装置 |
| 5 | 制御装置 |

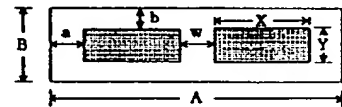
【図1】

本発明の原理説明図



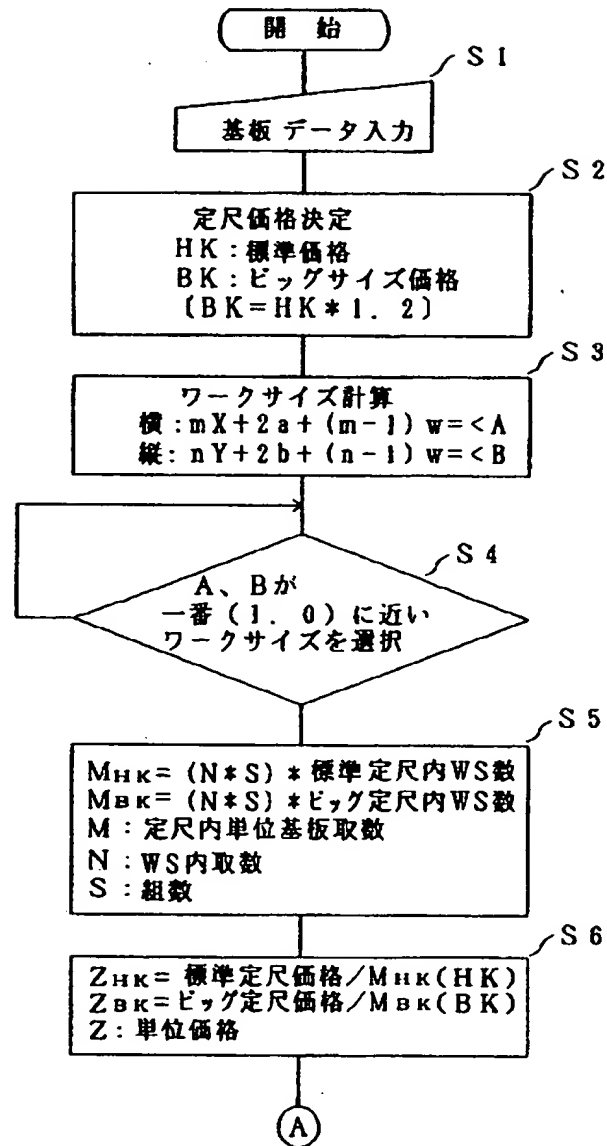
【図2】

地取り寸法（のりしろ寸法）の説明図



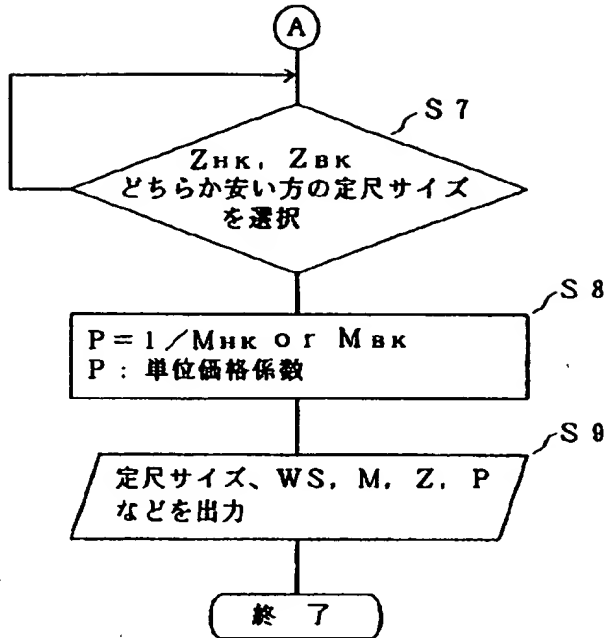
【図3】

第1の制御動作フローチャート



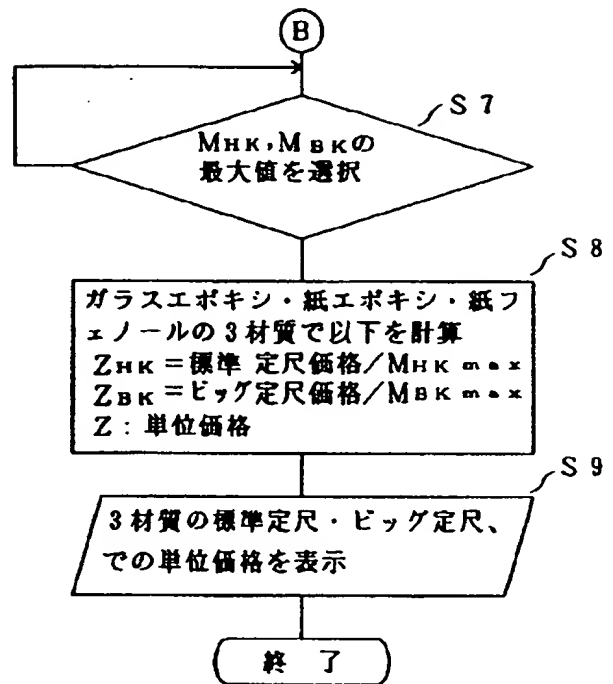
【図4】

第1の制御動作フローチャート（続）



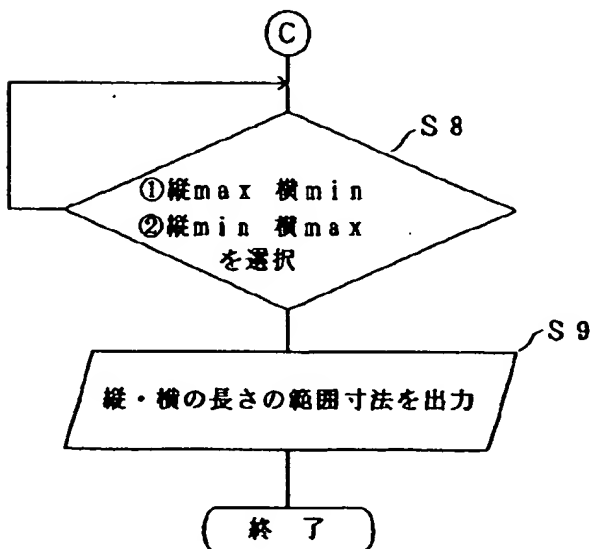
【図6】

第2の制御動作フローチャート（続）



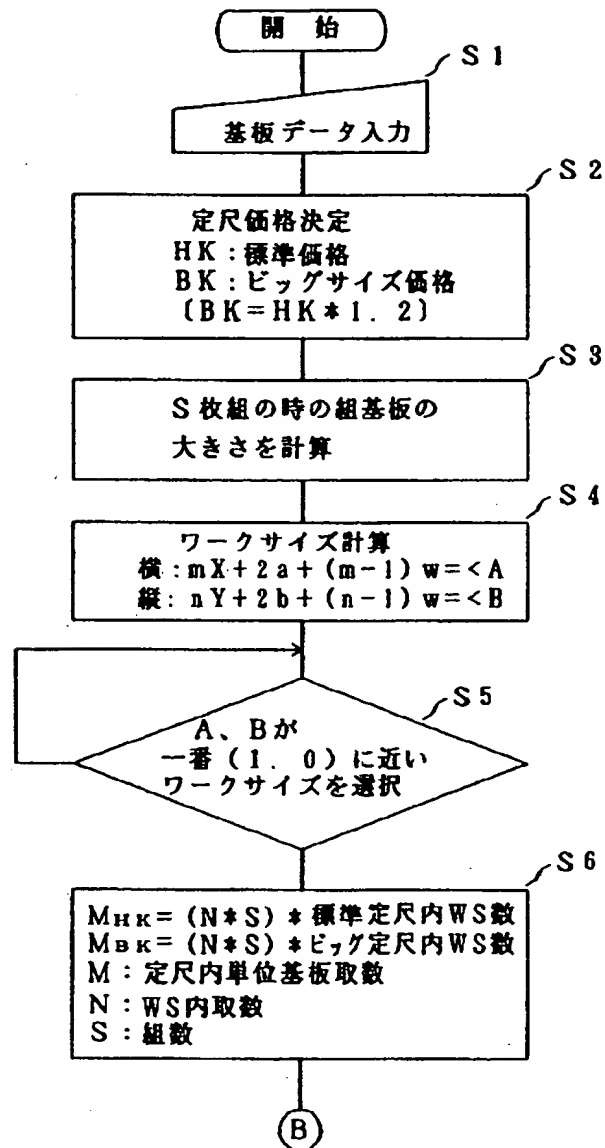
【図8】

第3の制御動作フローチャート（続）



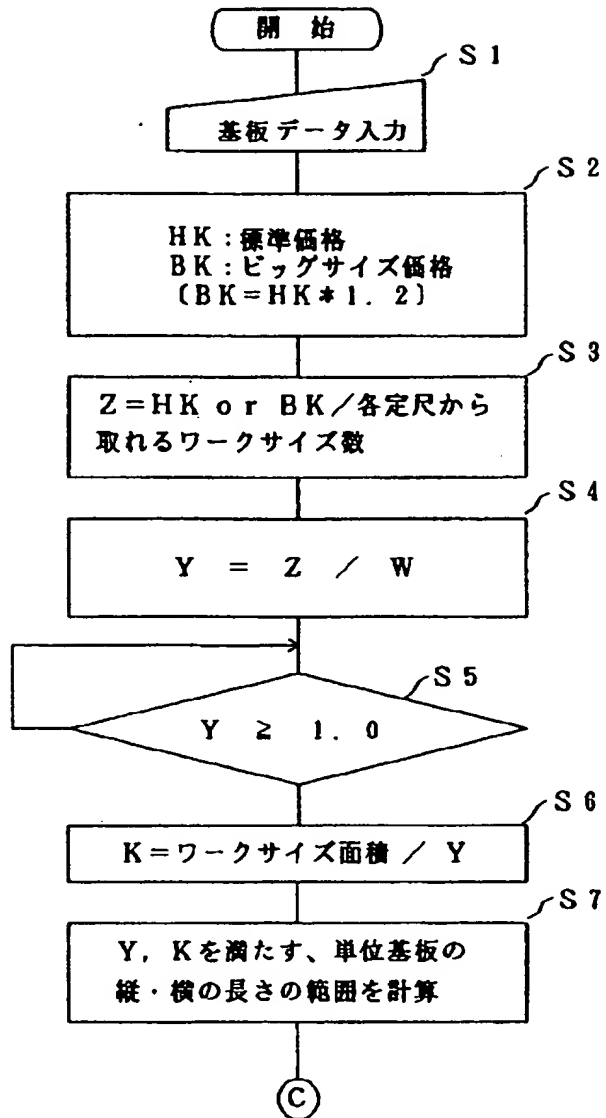
【図5】

第2の制御動作フローチャート



【図7】

第3の制御動作フローチャート



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.